

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-223023

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

F21V 15/02

(21)Application number : 09-031464

(71)Applicant : USHIO INC

(22)Date of filing : 31.01.1997

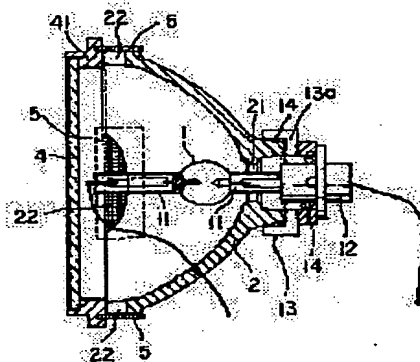
(72)Inventor : IMAMURA KENJI
TAKEMURA SATORU

(54) LIGHT IRRADIATING UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cool a lamp, and prevent scattering of broken pieces when the lamp is broken, by forming a notch part by cutting off an opening part end part of a concave reflecting mirror in plural places, covering a front opening of the concave reflecting mirror to surround a discharge lamp or a front opening of a lighting fixture with a front face plate composed a light transmissive material, and covering the notch part and a ventilating window of the lighting fixture with a ventilating plate.

SOLUTION: A front glass installing member 41 on which a glass plate 4 is installed is fixed to a front opening of a concave reflecting mirror 2, and a mesh member 5 as a ventilating plate through which broken pieces of a discharge lamp 1 cannot pass is installed in the front glass installing member 41, and covers a notch part 22 of the concave reflecting mirror 2. A cooling wind enters the concave reflecting mirror 2 from an air vent of a base sleeve 13, and flows out of the notch part 22 by cooling the discharge lamp 1. Since this unit is formed in such a structure, even if the discharge lamp 1 bursts, the broken pieces of the discharge lamp 1 do not scatter outside from the concave reflecting mirror 2, and damage of the inside of a projector, a wiring cord and a combustible member can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3275755

[Date of registration] 08.02.2002

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-223023

(43)公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51)Int.Cl.⁶

F 2 1 V 15/02

識別記号

F I

F 2 1 V 15/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-31464

(22)出願日

平成9年(1997) 1月31日

(71)出願人 000102212

ウシオ電機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番1号 朝

日東海ビル19階

(72)発明者 今村 賢二

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ

電機株式会社内

(72)発明者 竹村 哲

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ

電機株式会社内

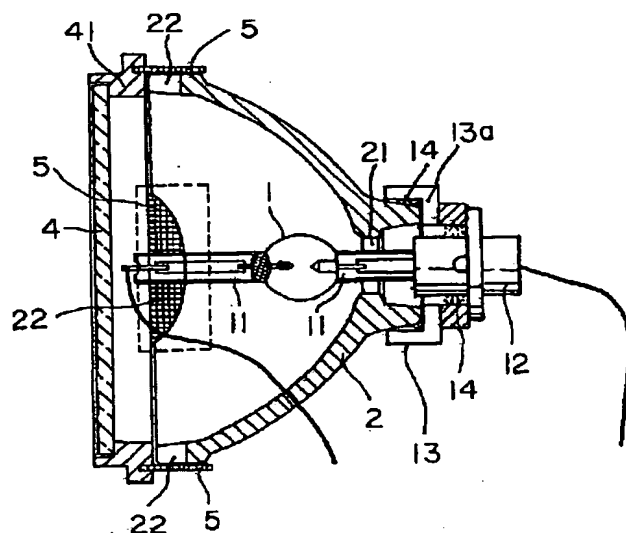
(74)代理人 弁理士 田原 寅之助

(54)【発明の名称】 光照射ユニット

(57)【要約】

【課題】放電ランプを十分に冷却できるとともに、万一ランプが破裂しても、破片が投射機器内に飛散することのない光照射ユニットを提供する。

【解決手段】放電ランプ1を取り囲む凹面反射鏡2の前面開口または灯具3の前面開口を透光材料からなる前面板4で覆うとともに、冷却風の通過部である凹面反射鏡2の切欠き部22や灯具3の通気窓31をランプが破損したときの破片が通過不能な通気板5で覆う。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 放電ランプが凹面反射鏡で取り囲まれ、反射光が該凹面反射鏡の前面開口から放射する光照射ユニットにおいて、

前記凹面反射鏡の開口部端部が複数個所で切り落されて複数個の切欠き部が形成され、凹面反射鏡の前面開口が透光性材料からなる前面板で覆われ、該切欠き部が、ランプが破損したときの破片が通過不能な通気板で覆われていることを特徴とする光照射ユニット。

【請求項2】 放電ランプを取り囲む凹面反射鏡が箱型の灯具に内接して配置され、反射光が灯具の前面開口から放射する光照射ユニットにおいて、前記凹面反射鏡の開口部端部が複数個所で切り落されて切欠き部が形成され、

一方、前記灯具には、該切欠き部に対応する位置に通気窓が形成され、前記通気窓は、ランプが破損したときの破片が通過不能な通気板で覆われており、該灯具の前面開口に透光性材料からなる前面板が配置されたことを特徴とする光照射ユニット。

【請求項3】 放電ランプを取り囲む凹面反射鏡が箱型の灯具に内接して配置され、反射光が灯具の前面開口から放射する光照射ユニットにおいて、前記凹面反射鏡の開口部端部が複数個所で切り落されて切欠き部が形成され、該凹面反射鏡の前面開口の円弧状の隅部と灯具内の四角形の隅部で郭定される略三角形のコーナー部がランプが破損したときの破片が通過不能な通気板で覆われ、該灯具の前面開口に透光性材料からなる前面板が配置され、該灯具に排気部が形成されたことを特徴とする光照射ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、投映機器の光源などに使用される光照射ユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、OHP（オーバーヘッドプロジェクタ）や液晶プロジェクタがプレゼンテーションツールとして活用されている。これらの投映機器においては、光源ランプとして、発光効率の優れたショートアーク型のメタルハライドランプが使用されることが多いが、このメタルハライドランプを凹面反射鏡で取り囲み、更には、これを耐熱性樹脂製や金属製の箱型の灯具に組み込んだ光照射ユニットが投映機器に内蔵される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】光源ランプとして使用されるショートアーク型のメタルハライドランプは、点灯時には、発光管内の圧力が20～150気圧程度の高圧になるが、通常使用のランプ寿命内において、発光管が劣化してランプが破裂する危険性が考えられる。そして、万一、ランプが破裂すると、発光管を構成する石英

2

ガラスや透光性セラミックスの破片が投映機器内で散乱する。このとき、散乱した発光管の破片は極めて高温であるために、投映機器内の配線コードや可燃性部材を損傷することがある。

【0004】このため従来は、ランプの破裂対策として、凹面反射鏡の前面開口をガラス板で覆って凹面反射鏡内部を閉空間にし、この閉空間内にランプを配置することが提案されている（例えば、特開平8-7841号公報）。しかし最近では、スクリーン照度を向上させる要請が大きく、ランプの高出力化が進んでいる。従って、凹面反射鏡内にランプ冷却用の冷却風を通風させる必要が生じ、このため、機器の小型化にも相なって凹面反射鏡の開口部端部を切り落して切欠き部を形成したところを通気用として使うことがある。しかしながら、かかる構造においては、ランプが破損したときに、石英ガラスの破片が、この通気用の切欠き部から飛散してしまう不具合がある。

【0005】そこで本発明は、ランプを十分に冷却できるとともに、万一ランプが破裂しても、発光管の破片が投映機器内に飛散することのない光照射ユニットを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、請求項1の発明は、箱型の灯具を使用しない光照射ユニットに関するものであり、凹面反射鏡の開口部端部を複数個所で切り落して切欠き部を形成し、凹面反射鏡の前面開口を透光性材料からなる前面板で覆い、凹面反射鏡の切欠き部をランプが破損したときの破片が通過不能な通気板で覆う。

【0007】次に、請求項2および請求項3の発明は、凹面反射鏡が箱型の灯具に内接するようにして取り付けられた光照射ユニットに関するものであり、まず、請求項2の発明は、凹面反射鏡の開口部端部を複数個所で切り落して切欠き部を形成し、一方、灯具の該切欠き部に対応する位置に通気窓を形成するとともに、灯具の前面開口を透光性材料からなる前面板で覆い、かつ該通気窓をランプが破損したときの破片が通過不能な通気板で覆う。

【0008】一方、請求項3の発明は、凹面反射鏡の開口部端部を複数個所で切り落して切欠き部を形成し、凹面反射鏡の前面開口の円弧状の隅部と灯具内の四角形の隅部で郭定される略三角形のコーナー部をランプが破損したときの破片が通過不能な通気板で覆い、灯具の前面開口に透光性材料からなる前面板を配置し、灯具に排気部を形成する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に、図面に基づいて本発明の実施の形態を具体的に説明する。図1および図2は請求項1の発明の実施例を示す。図1において、光照射ユニットの光源ランプである放電ランプ1は、例えば消費電

(3)

3
力が250Wのメタルハライドランプであり、発光管は石英ガラスや透光性セラミックスで成形されている。そして、放電ランプ1の一方の封止部11にランプベース12が取り付けられている。凹面反射鏡2は、硼珪酸ガラスにて成形されたものであり、その頸部に中心孔21が形成されている。そして、放電ランプ1のランプベース12が通気孔付の口金スリーブ13を通して凹面反射鏡2の中心孔21に挿通され、接着剤14により、放電ランプ1は凹面反射鏡2に固定されている。通気孔付の口金スリーブ13は筒体であり、図2に示すように、その筒体の周面に例えば90°の切欠き13aが2個対向して形成され、その切欠き部分が径方向の通気孔である。

【0010】ここで、凹面反射鏡2は、その開口部端部が四方から切り落されており、図2に示すように、凹面反射鏡2の前面開口の形状は、隅部が円弧状の略四角形となっている。従って、凹面反射鏡2の開口部端部には、図1に示すように、例えば切欠き部22が4個形成される。なお、凹面反射鏡2の開口部端部の両側のみを切り落とし、対向する2個の切欠き部22のみを形成する

20 ようにしてもよい。
【0011】凹面反射鏡2の前面開口に、ガラス板4が取り付けられた前面ガラス取付部材41が固定されている。つまり、凹面反射鏡2の前面開口は、透光性材料からなる前面板であるガラス板4で覆われている。また、前面ガラス取付部材41には、ランプの破片が通過不能な通気板として、4枚の網目部材5が取り付けられており、この網目部材5が凹面反射鏡2の切欠き部22を覆っている。網目部材5の網目の大きさは、例えば0.4〜1.6mm程度であり、十分な通気性を有するが、放電ランプ1が万一破裂しても、放電ランプ1の破片は通過できないようになっている。なお、前面ガラス取付部材41と網目部材5を耐熱性合成樹脂にて一体に成形しても良い。かかる光照射ユニットが例えば液晶プロジェクタに内蔵され、凹面反射鏡2の反射光が液晶パネルを照射する。

【0012】このように、凹面反射鏡2で取り囲まれた放電ランプ1は、凹面反射鏡2の前面開口がガラス板4で覆われ、凹面反射鏡2の切欠き部22が網目部材5で覆われているので、放電ランプ1が万一破裂しても、放電ランプ1の破片は凹面反射鏡2から外部に飛散することがない。従って、液晶プロジェクタ内の配線コードや可燃性部材を損傷することがない。本実施例の場合は、冷却風は口金スリーブ13の通気孔から凹面反射鏡2内に入り、放電ランプ1を冷却して切欠き部22から流出する。この場合、口金スリーブ13の通気孔部分も網目部材で覆ってもよい。逆に冷却風が切欠き部から入って口金スリーブ13の通気孔から流出する場合もある。通気孔付の口金スリーブ13を使用しない放電ランプの場合は、つまり、放電ランプ1と凹面反射鏡2の接続部で

4
ある中心孔21が閉塞されている場合は、一方の切欠き部22から凹面反射鏡内に入った冷却風が放電ランプ1を冷却して他方の切欠き部22から出る。

【0013】次に、請求項2の発明の実施例を図3及び図4に示す。図3において、放電ランプ1および凹面反射鏡2の構造は、図1に示す実施例と同じであるが、図4に示すように、凹面反射鏡2は灯具3に内接した状態で取り付けられている。灯具3は、PPSなどの耐熱プラスチックやアルミニウム板などで箱型に成形されたものである。凹面反射鏡2の前面開口の円弧状の隅部と灯具3内の四角形の隅部で郭定される略三角形の4個のコーナー部Cができるが、このコーナー部Cはいずれも仕切板6で閉塞されている。つまり、灯具3の前部と後部は、凹面反射鏡2と仕切板6によって遮断させており、放電ランプ1の破片が灯具3の後方に飛散しないようになっている。そして、灯具3の前面開口は、透光性材料からなる前面板であるガラス板4で覆われている。灯具3の各側面には、通気窓31が形成され、通気窓31は凹面反射鏡2の切欠き部22にそれぞれ接続されており、通気窓31の裏側には、網目部材5が取り付けられている。そして、灯具3の後方に電源コネクタ7が配置されている。

【0014】また、灯具3がPPSなどの耐熱プラスチックで成形される場合は、凹面反射鏡2の前面形状に合わせて灯具3のコーナーを円弧状にして凹面反射鏡2の前面開口隅部と灯具3の隅部が密着するようにすることもでき、その場合に網目部材5を取り付けた様子を図5に示す。

【0015】このように、請求項2の発明も、凹面反射鏡2で取り囲まれた放電ランプ1は、灯具3の前面開口がガラス板4で覆われるとともに、仕切板6により凹面反射鏡2の内部と灯具3の後方が遮断され、かつ凹面反射鏡2の切欠き部22に接続された通気窓31が網目部材5で覆われているので、放電ランプ1が万一破裂しても、放電ランプ1の破片は凹面反射鏡2から外部に飛散することがない。この場合も、図1の実施例と同様に、冷却風は、口金スリーブ13の通気孔から凹面反射鏡2内に入り、切欠き部22から流出する。もしくはこれとは逆に、冷却風が切欠き部22から入り口金スリーブ13の通気孔から流出する。この場合、口金スリーブ13の通気孔部分を網目部材で覆ってもよい。通気孔付の口金スリーブ13を使わない場合は、一方の通気窓31および切欠き部22から凹面反射鏡2内に入った冷却風が放電ランプ1を冷却して他方の切欠き部22および通気窓31から出る。

【0016】請求項3の発明の実施例を図6及び図7に示す。図6において、放電ランプ1および凹面反射鏡2の構造は、図1に示す実施例と同じである。そして、図7に示すように、凹面反射鏡2は、請求項2の発明の実施例と同じく、灯具3に内接した状態で取り付けられて

(4)

5

いる。灯具3の前面開口も、請求項2の発明の実施例と同じく、透光性材料からなる前面板であるガラス板4で覆われている。凹面反射鏡2の前面開口の円弧状の隅部と灯具3内の四角形の隅部で郭定される略三角形の4個のコーナー部Cは網目部材5で覆われており、ランプの破片は通過不能である。そして、灯具3には、排気部32が形成されている。

【0017】冷却風は、図3の実施例と同様に、口金スリーブ13の通気孔から凹面反射鏡2内に入り、コーナー部Cの網目部材5を通して灯具3の排気部32から流出する。或いは、排気部32を冷却風の入り口とし、口金スリーブ13の通気孔を出口とすることも可能である。この場合は、口金スリーブ13の通気孔部分を網目部材で覆ってもよい。なお、コーナー部Cは、そのいくつかは網目部材5で覆われていればよく、残りのコーナー部Cを仕切板で閉塞してもよい。また、通気孔付の口金スリーブ13を使わない場合は、図8のように、1個

ないし複数の通気窓31が灯具3の側面に形成され、通気窓31の裏側には、網目部材5が取り付けられる。そして、冷却風は通気窓31から入り、コーナー部Cの網目部材5を通して灯具3の排気部32から流出する。

【0018】灯具3の前面開口がガラス板4で覆われ、コーナー部Cが網目部材5あるいは網目部材と仕切板で覆われ、通気窓31も網目部材5で覆われているので、放電ランプ1が万一破裂しても、放電ランプ1の破片は凹面反射鏡2から外部に飛散することがない。以上の実施例においては、ランプが破裂したときの破片が通過不能な通気板の代表的な例として網目部材を取り上げたが、これに限らず、冷却風が通過してランプの破片が通過しないものであればよい。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、放電ランプを取り囲む凹面反射鏡の前面開口または灯具の前面開口を透光性材料からなる前面板で覆うとともに、冷却

6

風の通過部である凹面反射鏡の切欠き部や灯具の通気窓をランプが破裂したときの破片が通過不能な通気板で覆ったので、ランプを十分に冷却できるとともに、万一ランプが破裂しても、破片が投映機器内に飛散することのない光照射ユニットとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1の発明の実施例の断面図である。

【図2】請求項1の発明の実施例の背面図である。

【図3】請求項2の発明の実施例の断面図である。

【図4】図3のA-A'断面を矢印の方向に見た図である。

【図5】請求項2の発明の他の実施例の断面図である。

【図6】請求項3の発明の実施例の断面図である。

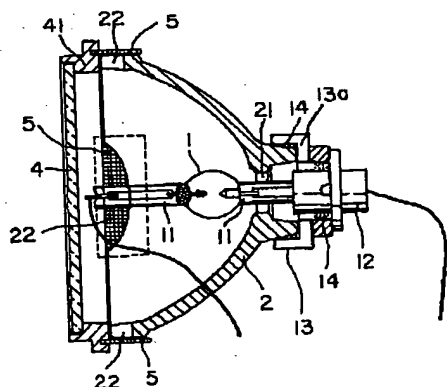
【図7】図6のB-B'断面を矢印の方向に見た図である。

【図8】請求項3の発明の他の実施例の断面図である。

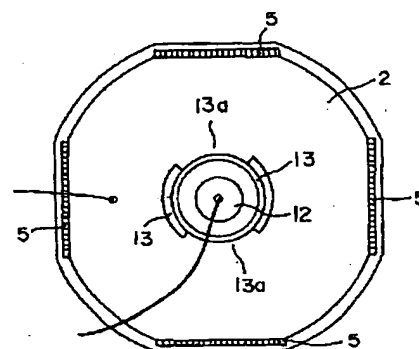
【符号の説明】

- 1 放電ランプ
- 11 封止部
- 12 ランプベース
- 13 口金スリーブ
- 14 接着剤
- 2 凹面反射鏡
- 21 凹面反射鏡の中心孔
- 22 凹面反射鏡の切欠き部
- 3 灯具
- 31 通気窓
- 32 排気部
- 4 ガラス板
- 5 網目部材
- 6 仕切板
- 7 電源コネクタ
- C コーナー部

【図1】

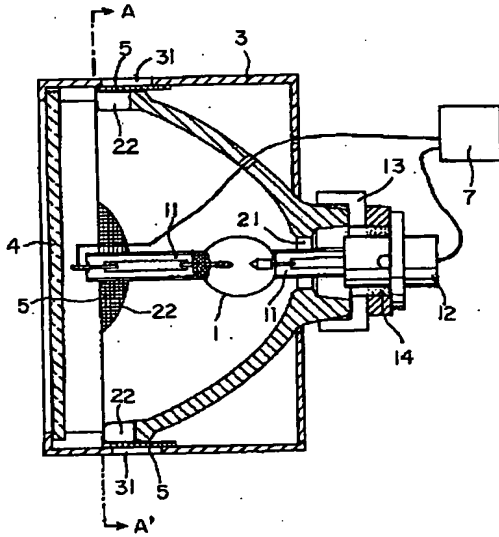


【図2】

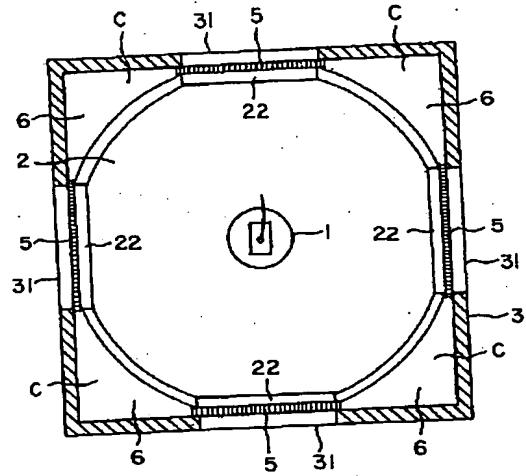


(5)

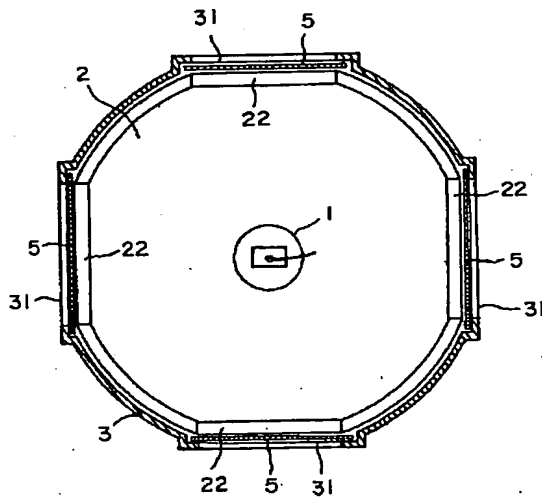
【図3】



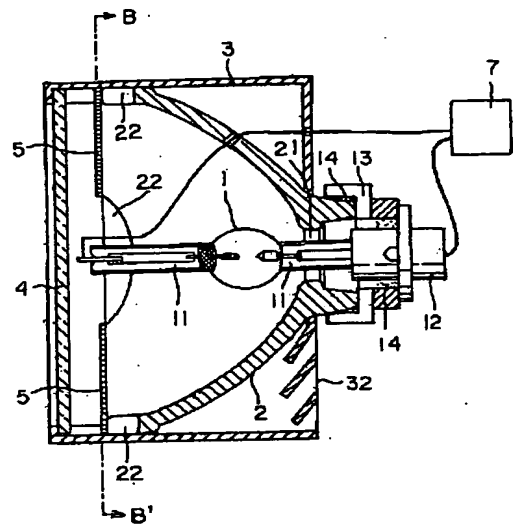
【図4】



【図5】

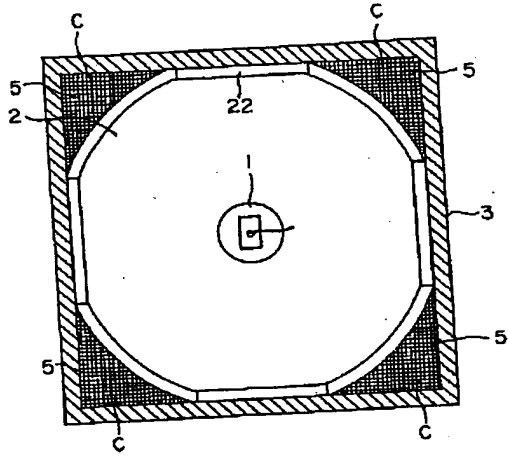


【図6】

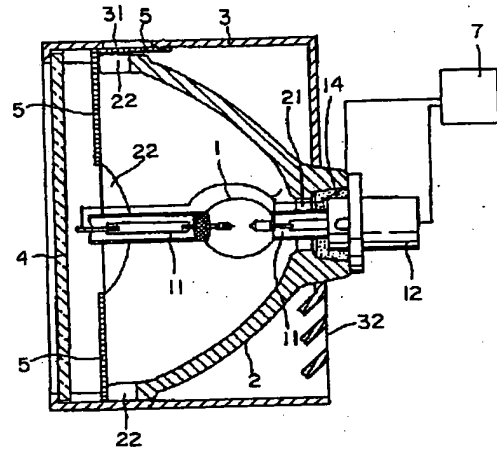


(6)

【図7】



【図8】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The optical exposure unit characterized by surrounding a discharge lamp by the lieberkuhn, cutting off the opening edge of said lieberkuhn by two or more places, forming two or more notches in the optical exposure unit which the reflected light emit from front opening of this lieberkuhn, being covered with the front plate with which front opening of the lieberkuhn consist of a translucency ingredient, and being covered with the aeration plate [this notch] which a fragment when a lamp be damaged cannot pass.

[Claim 2] In the optical exposure unit which the lieberkuhn which encloses a discharge lamp is inscribed in the lighting fixture of a core box, and is arranged, and the reflected light emits from front opening of a lighting fixture The opening edge of said lieberkuhn is cut off by two or more places, and a notch is formed. On the other hand, to said lighting fixture It is the optical exposure unit characterized by having arranged the front plate which a ventilator is formed in the location corresponding to this notch, and the fragment when a lamp damages said ventilator is covered with the aeration plate which cannot be passed, and becomes front opening of this lighting fixture from a translucency ingredient.

[Claim 3] In the optical exposure unit which the lieberkuhn which encloses a discharge lamp is inscribed in the lighting fixture of a core box, and is arranged, and the reflected light emits from front opening of a lighting fixture The opening edge of said lieberkuhn is cut off by two or more places, and a notch is formed. The corner section of the shape of an abbreviation triangle ****(ed) in the corner of the shape of radii of front opening of this lieberkuhn and the corner of the square in a lighting fixture is covered with the aeration plate which a fragment when a lamp is damaged cannot pass. The optical exposure unit characterized by having arranged the front plate which becomes front opening of this lighting fixture from a translucency ingredient, and forming the exhaust air section in this lighting fixture.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical exposure unit used for the light source of a projection device etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, OHP (overhead projector) and the liquid crystal projector are utilized as a presentation tool. In these projection devices, although the metal halide lamp of the short arc mold which was excellent in luminous efficiency is used as a light source lamp in many cases, this metal halide lamp is surrounded by the lieberkuhn, and the optical exposure unit which included this in the lighting fixture of the core box made from the metallurgy group made of heat resistant resin is further built in a projection device.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The metal halide lamp of the short arc mold used as a light source lamp can consider the danger that an arc tube will deteriorate and a lamp will usually explode in the lamp life of use, although the pressure within luminescence becomes the high pressure which is 20 - 150 atmospheric-pressure extent at the time of lighting. And a burst of a lamp should scatter the quartz glass which constitutes an arc tube, and the fragment of translucent ceramics within a projection device. Since the fragment of the scattered arc tubes is an elevated temperature very much at this time, the wiring code and the inflammable member in a projection device may be damaged.

[0004] For this reason, covering front opening of the lieberkuhn with a glass plate, making the interior of the lieberkuhn into a closed space as a cure against a burst of a lamp, and arranging a lamp in this closed space conventionally, is proposed (for example, JP,8-7841,A). However, the request which raises a screen illuminance is large and the high increase in power of a lamp is progressing recently. Therefore, the place which for this reason it will be necessary to make concave surface reflective Keidai ventilate the cooling wind for lamp cooling, and cut off the opening edge of the lieberkuhn as it is **** also to the miniaturization of a device, and formed the notch may be spent as an object for aeration. However, in this structure, when a lamp is damaged, there is fault the fragment of quartz glass disperses from the notch for these aeration.

[0005] Then, even if a lamp should explode, this invention aims at offering the optical exposure unit to which the fragment of an arc tube does not disperse in a projection device, while it can fully cool a lamp.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, about the optical exposure unit which does not use the lighting fixture of a core box, invention of claim 1 cuts off the opening edge of the lieberkuhn by two or more places, and forms a notch, front opening of the lieberkuhn is covered with the front plate which consists of a translucency ingredient, and a fragment when a lamp is damaged covers the notch of the lieberkuhn with the aeration plate which cannot be passed.

[0007] Invention of claim 2 and claim 3 is a thing about the optical exposure unit by which it was

attached in it as the lieberkuhn was inscribed in the lighting fixture of a core box. First next, invention of claim 2 The opening edge of the lieberkuhn is cut off by two or more places, a notch is formed, while forming a ventilator in the location corresponding to this notch of a lighting fixture on the other hand, front opening of a lighting fixture is covered with the front plate which consists of a translucency ingredient, and a fragment when a lamp is damaged covers this ventilator with the aeration plate which cannot be passed.

[0008] It covers with the aeration plate which a fragment when a lamp damages the corner section of the shape of an abbreviation triangle which invention of claim 3 cuts off the opening edge of the lieberkuhn by two or more places, forms a notch, and is ****(ed) in the corner of the shape of radii of front opening of the lieberkuhn and the corner of the square in a lighting fixture cannot pass on the other hand, the front plate which becomes front opening of a lighting fixture from a translucency ingredient is arranged, and the exhaust air section is formed in a lighting fixture.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Below, based on a drawing, the gestalt of operation of this invention is explained concretely. Drawing 1 and drawing 2 show the example of invention of claim 1. In drawing 1, the discharge lamp 1 which is a light source lamp of an optical exposure unit is a metal halide lamp whose power consumption is 250W, and the arc tube is fabricated by quartz glass or translucent ceramics. And the lamp base 12 is attached in one closure section 11 of a discharge lamp 1. The lieberkuhn 2 is fabricated with borosilicate glass and the feed hole 21 is formed in the neck. and a mouthpiece with an air hole in the lamp base 12 of a discharge lamp 1 -- it is inserted in the feed hole 21 of the lieberkuhn 2 through a sleeve 13, and the discharge lamp 1 is being fixed to the lieberkuhn 2 by adhesives 14. a mouthpiece with an air hole -- as a sleeve 13 is a barrel and is shown in drawing 2, two 90-degree notch 13a counters, and is formed in the peripheral surface of the barrel, and the notch part is the air hole of the direction of a path.

[0010] Here, as the opening edge is cut off from the four way type and the lieberkuhn 2 is shown in drawing 2, as for the configuration of front opening of the lieberkuhn 2, the corner serves as a radii-like abbreviation square. Therefore, as shown in drawing 1, four notches 22 are formed in the opening edge of the lieberkuhn 2. In addition, only the both sides of the opening edge of the lieberkuhn 2 are cut off, and you may make it form only two notches 22 which counter.

[0011] The front-windshield attachment member 41 in which the glass plate 4 was attached is being fixed to front opening of the lieberkuhn 2. That is, front opening of the lieberkuhn 2 is covered with the glass plate 4 which is a front plate which consists of a translucency ingredient. Moreover, to the front-windshield attachment member 41, as an aeration plate which the fragment of a lamp cannot pass, the mesh member 5 of four sheets is attached and this mesh member 5 has covered the notch 22 of the lieberkuhn 2. Although the magnitude of the mesh of the mesh member 5 is about 0.4-1.6mm and it has sufficient permeability, even if a discharge lamp 1 should explode, the fragment of a discharge lamp 1 can be passed no longer. In addition, the front-windshield attachment member 41 and the mesh member 5 may be fabricated to one with heat-resistant synthetic resin. This optical exposure unit is built in a liquid crystal projector, and the reflected light of the lieberkuhn 2 irradiates a liquid crystal panel.

[0012] Thus, in the discharge lamp 1 surrounded by the lieberkuhn 2, since front opening of the lieberkuhn 2 is covered with a glass plate 4 and the notch 22 of the lieberkuhn 2 is covered by the mesh member 5, even if a discharge lamp 1 should explode, the fragment of a discharge lamp 1 does not disperse outside from the lieberkuhn 2. Therefore, the wiring code or the inflammable member in a liquid crystal projector are not damaged. the case of this example -- a cooling wind -- a mouthpiece -- it enters in the lieberkuhn 2 from the air hole of a sleeve 13, a discharge lamp 1 is cooled, and it flows out of a notch 22. in this case, a mouthpiece -- the air hole part of a sleeve 13 may also be covered by the mesh member. conversely, a cooling wind -- from a notch -- entering -- a mouthpiece -- it may flow out of the air hole of a sleeve 13 a mouthpiece with an air hole -- in the case of the discharge lamp which does not use a sleeve 13 (i.e., when the feed hole 21 which is the connection of a discharge lamp 1 and the lieberkuhn 2 is blockaded), the cooling wind which went into concave surface reflective Keidai from one notch 22 cools a discharge lamp 1, and comes out of the notch 22 of another side.

[0013] Next, the example of invention of claim 2 is shown in drawing 3 and drawing 4. In drawing 3, although the structure of a discharge lamp 1 and the lieberkuhn 2 is the same as the example shown in drawing 1, as shown in drawing 4, the lieberkuhn 2 is attached in the condition of having been inscribed in the lighting fixture 3. A lighting fixture 3 is fabricated with heat-resistant plastics, aluminum plates, etc., such as PPS, by the core box. Although the four corner sections C of the shape of an abbreviation triangle ****(ed) in the corner of the shape of radii of front opening of the lieberkuhn 2 and the corner of the square in a lighting fixture 3 are made, this corner section C is blockaded by each with the dashboard 6. That is, the anterior part and the posterior part of a lighting fixture 3 are made to intercept with the lieberkuhn 2 and a dashboard 6, and the fragment of a discharge lamp 1 disperses behind a lighting fixture 3. And front opening of a lighting fixture 3 is covered with the glass plate 4 which is a front plate which consists of a translucency ingredient. A ventilator 31 is formed in each side face of a lighting fixture 3, the ventilator 31 is connected to the notch 22 of the lieberkuhn 2, respectively, and the mesh member 5 is attached in the background of a ventilator 31. And the power-source connector 7 is arranged behind the lighting fixture 3.

[0014] Moreover, when a lighting fixture 3 is fabricated with heat-resistant plastics, such as PPS, the corner of a lighting fixture 3 is made into the shape of radii according to the front configuration of the lieberkuhn 2, the front opening corner of the lieberkuhn 2 and the corner of a lighting fixture 3 can stick, and signs that the mesh member 5 was attached in that case are shown in drawing 5.

[0015] Thus, since the ventilator 31 by which the interior of the lieberkuhn 2 and the back of a lighting fixture 3 were intercepted with the dashboard 6, and the discharge lamp 1 with which invention of claim 2 was also surrounded by the lieberkuhn 2 was connected to the notch 22 of the lieberkuhn 2 while front opening of a lighting fixture 3 was covered with the glass plate 4 is covered by the mesh member 5, even if a discharge lamp 1 should explode, the fragment of a discharge lamp 1 does not disperse outside from the lieberkuhn 2. this case -- the example of drawing 1 -- the same -- a cooling wind -- a mouthpiece -- it enters in the lieberkuhn 2 from the air hole of a sleeve 13, and flows out of a notch 22. Or a cooling wind flows out of the air hole of a notch 22 to the entry golden sleeve 13 contrary to this. in this case, a mouthpiece -- the air hole part of a sleeve 13 may be covered by the mesh member. a mouthpiece with an air hole -- when not using a sleeve 13, the cooling wind which entered in the lieberkuhn 2 cools a discharge lamp 1 from one ventilator 31 and notch 22, and it comes out of the notch 22 and ventilator 31 of another side.

[0016] The example of invention of claim 3 is shown in drawing 6 and drawing 7. In drawing 6, the structure of a discharge lamp 1 and the lieberkuhn 2 is the same as the example shown in drawing 1. And as shown in drawing 7, the lieberkuhn 2 is attached in the condition of having been inscribed in the lighting fixture 3 as well as the example of invention of claim 2. Front opening of a lighting fixture 3 as well as the example of invention of claim 2 is covered with the glass plate 4 which is a front plate which consists of a translucency ingredient. The four corner sections C of the shape of an abbreviation triangle ****(ed) in the corner of the shape of radii of front opening of the lieberkuhn 2 and the corner of the square in a lighting fixture 3 are covered by the mesh member 5, and the fragment of a lamp cannot be passed. And the exhaust air section 32 is formed in the lighting fixture 3.

[0017] a cooling wind -- the example of drawing 3 -- the same -- a mouthpiece -- it enters in the lieberkuhn 2 from the air hole of a sleeve 13, and flows out of the exhaust air section 32 of a lighting fixture 3 through the mesh member 5 of the corner section C. or the exhaust air section 32 -- the entry of the cooling style -- carrying out -- a mouthpiece -- it is also possible to make the air hole of a sleeve 13 into an outlet. in this case, a mouthpiece -- the air hole part of a sleeve 13 may be covered by the mesh member. In addition, the corner section C may blockade the remaining corner section C with a dashboard that the some should just be covered by the mesh member 5. moreover, a mouthpiece with an air hole -- when not using a sleeve 13, like drawing 8, one piece thru/or two or more ventilators 31 are formed in the side face of a lighting fixture 3, and the mesh member 5 is attached in the background of a ventilator 31. And a cooling wind enters from a ventilator 31 and flows out of the exhaust air section 32 of a lighting fixture 3 through the mesh member 5 of the corner section C.

[0018] Since front opening of a lighting fixture 3 is covered with a glass plate 4, the corner section C is

covered with the mesh member 5 or a mesh member, and a dashboard and the ventilator 31 is also covered by the mesh member 5, even if a discharge lamp 1 should explode, the fragment of a discharge lamp 1 does not disperse outside from the lieberkuhn 2. In the above example, although the fragment when a lamp explodes took up the mesh member as a typical example of the aeration plate which cannot be passed, not only this but a cooling wind passes, and the fragment of a lamp should not just pass.

[0019]

[Effect of the Invention] As explained above, this invention front opening of the lieberkuhn which encloses a discharge lamp, or front opening of a lighting fixture with the front plate which consists of a translucency ingredient with a wrap Since the fragment when a lamp is damaged covered the notch of the lieberkuhn and the ventilator of a lighting fixture which are the passage section of the cooling style with the aeration plate which cannot be passed While fully being able to cool a lamp, even if a lamp should explode, it can consider as the optical exposure unit to which a fragment does not disperse in a projection device.

[Translation done.]

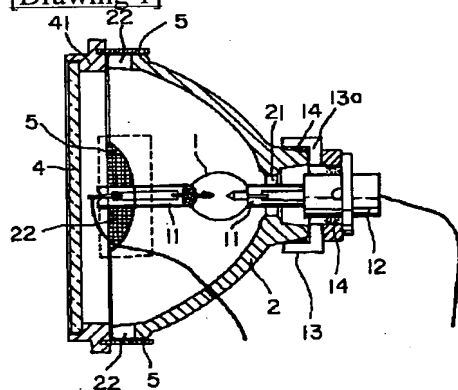
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

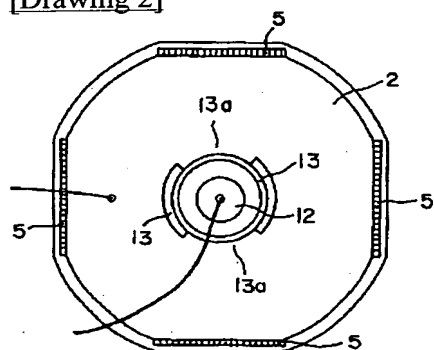
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

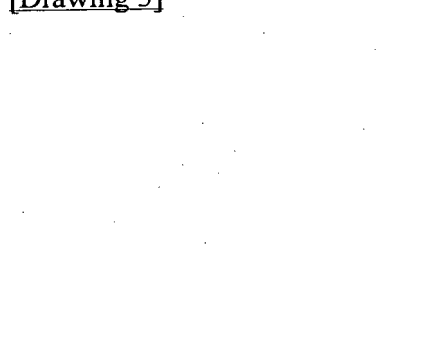
[Drawing 1]

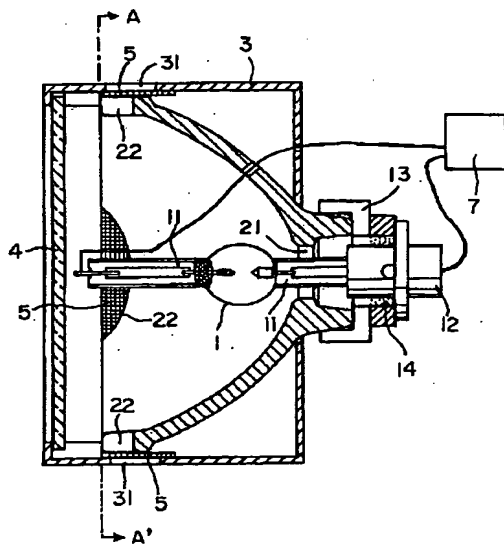


[Drawing 2]

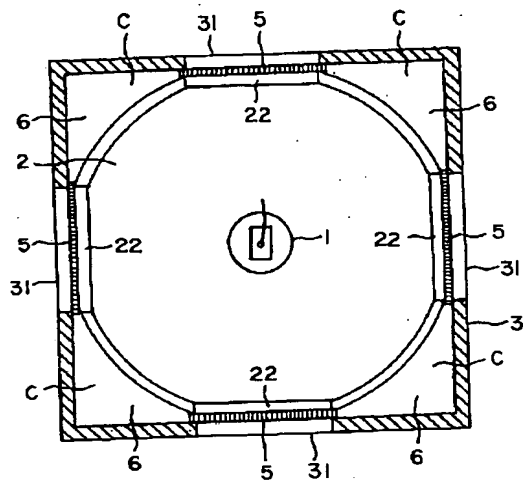


[Drawing 3]

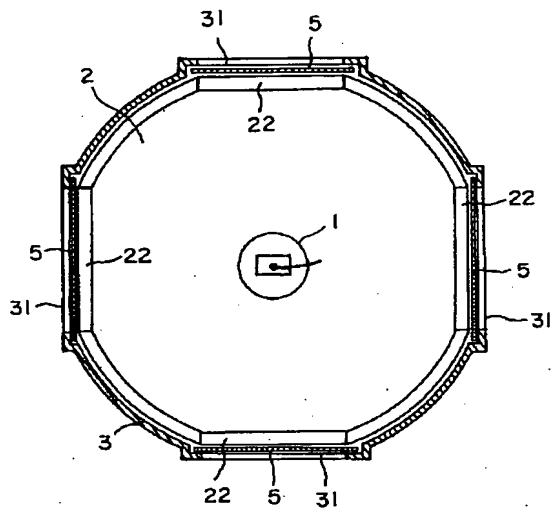




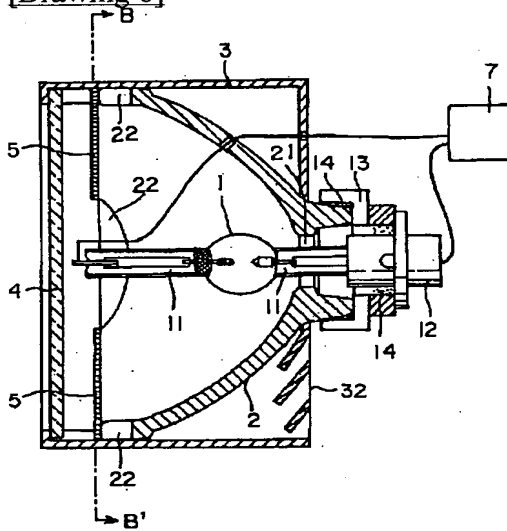
[Drawing 4]



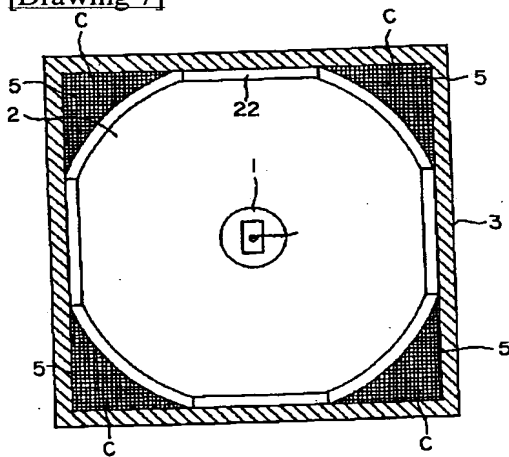
[Drawing 5]



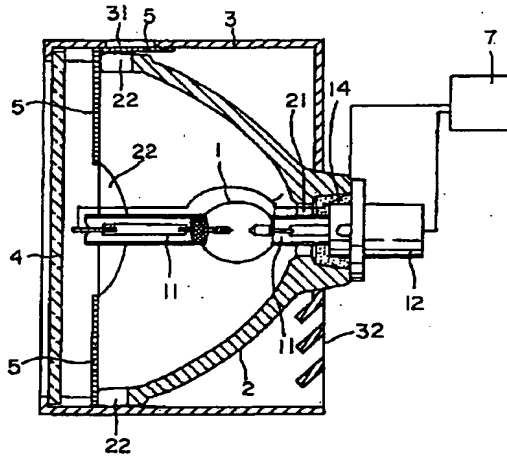
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)